

PCT

世界知的所有権機関

国際事務局

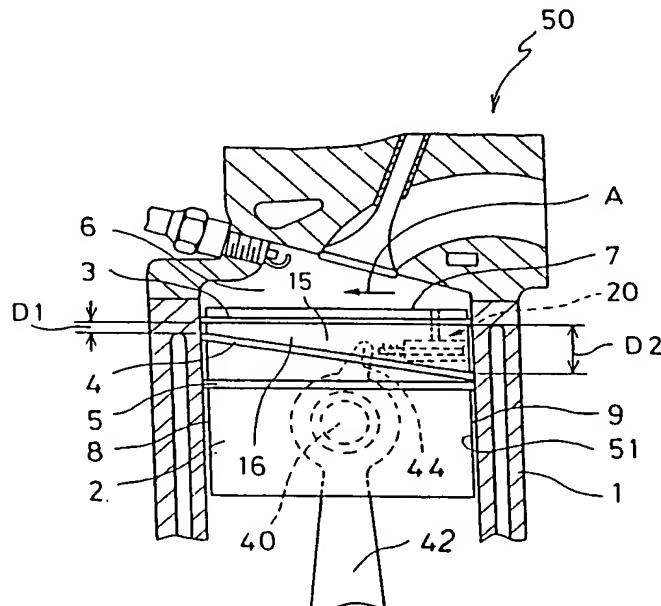


## 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 5 F02F 3/00	A1	(11) 国際公開番号  (43) 国際公開日	WO 93/06356 1993年4月1日(01.04.1993)
(21) 国際出願番号 (22) 国際出願日		PCT/JP92/01201 1992年9月21日(21.09.92)	添付公開書類 国際調査報告書
(30) 優先権データ		特願平3/276868 1991年9月27日(27.09.91) JP 特願平3/359068 1991年12月26日(26.12.91) JP	
(71) 出願人(米国を除くすべての指定国について) 坂東機工株式会社(BANDO KIKO CO., LTD.)[JP/JP] 〒770 徳島県徳島市金沢2丁目4番60号 Tokushima, (JP)			
(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人(米国についてのみ) 坂東 茂(BANDO, Shigeru)[JP/JP] 〒770 徳島県徳島市城東町1丁目2番38号 Tokushima, (JP)			
(74) 代理人 弁理士 高田武志(TAKADA, Takeshi) 〒107 東京都港区南青山6丁目7番4号 南青山ムラツビル6階 Tokyo, (JP)			
(81) 指定国 AT(欧州特許), BE(欧州特許), CA, CH(欧州特許), DE(欧州特許), DK(欧州特許), ES(欧州特許), FR(欧州特許), GB(欧州特許), GR(欧州特許), IE(欧州特許), IT(欧州特許), KR, LU(欧州特許), MC(欧州特許), NL(欧州特許), SE(欧州特許), US.			

## (54) Title : ENGINE

## (54) 発明の名称 エンジン



## (57) Abstract

An engine in which a gas chamber (16) where a biasing force directed from the thrust side to the anti-thrust side by virtue of the pressure of gas introduced from an engine combustion chamber (6) acts on a piston (2) is formed between a pair of piston rings (3 and 4), in which a gas passage (33) allowing this gas chamber (16) and the engine combustion chamber (6) to communicate with each other so as to introduce the gas pressure inside the engine combustion chamber (6) into the gas chamber (16) and a valve mechanism (20) for opening and closing this gas passage (33) are provided on the piston (2), and in which a control mechanism (44) for controlling the opening and closing motion of this valve mechanism (20) relative to the gas passage (33) is provided.

## 明細書

## エンジン

## 技術分野

本発明は往復動エンジンに関する。

## 背景技術

往復動エンジンにおいて、ピストンの往復動でのシリンダ側壁内面とピストン側面との間の摺動摩擦抵抗を低減するため、ピストン側面にローラを設ける技術が提案されている。

ところでこのようなローラを設ける技術では、ピストンの重量が増大してピストンの往復動での慣性が大きくなり、これがためエンジンの応答性が悪くなり、例えば加速性能等の運転性能が劣化する。

そこでシリンダの側壁内面とこの側壁内面に対面するピストンの側面との間にエンジン燃焼室からのガス圧が導かれるガス室をピストンリング等で形成し、このガス室のガス圧によりピストンの往復動でのシリンダ側壁内面とピストン側面との間の摺動摩擦抵抗を低減する技術が提案されている。

この提案された技術によってもピストンの往復動での摺動摩擦抵抗を一応好ましい程度まで低減し得るが、この技術ではガス室にガス圧を導くガス通路の開閉をピストン位置との関連で直接制御していなかったため、最適位置でガス通路を開閉することが困難であって、ガス室に導入されたガス圧は効果的に利用されていない。

本発明は前記諸点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、シリンダの側壁内面とこの側壁内面に対面するピストンの側面との間に、燃焼室からのガス圧が導かれるガス室をピストンリング等で形成し、このガス室へエンジン燃焼室からのガス圧を導くガス通路の開閉をピストン位置との関連で制御するようにし、ガス室に導入されたガス圧を効果的に利用し得て、シリンダ側壁内面とピストン側面との間の摺動摩擦抵抗を更に低減し得るエンジンを提供することにある。

### 発明の開示

本発明によれば前記目的は、エンジン燃焼室から導入されるガス圧によりスラスト側から反スラスト側に向かう偏倚力がピストンに作用するようなガス室を一对のピストンリング間に形成し、このガス室とエンジン燃焼室とを連通してエンジン燃焼室のガス圧をガス室に導入するガス通路とこのガス通路を開閉する弁機構とをピストンに設け、こ

の弁機構のガス通路に対する開閉動作を制御する制御機構を設けてなるエンジンによって達成される。

このように構成される本発明のエンジンでは、ピストンが往復動されるとピストンに関連づけられた制御機構が弁機構を作動させる。弁機構によりガス通路が開放されている場合、エンジン燃焼室のガス圧は、このガス通路を介してガス室に導入される。導入されたガス圧は、ガス室でスラスト側から反スラスト側に向かう偏倚力をピストンに作用させる。この偏倚力によりスラスト側でのシリンダ側壁内面とピストン側面との間の摺動摩擦抵抗が十分低減されてピストンは往復動される。ガス室へのガス圧の導入及びガス室のガス圧の保持は、ピストンの位置に対応してなされる。

また本発明によれば前記目的は、エンジン燃焼室から導入されるガス圧によりスラスト側から反スラスト側に向かう偏倚力がピストンに作用するようなガス室を一対のピストンリング間に形成し、このガス室とエンジン燃焼室とを連通してエンジン燃焼室のガス圧をガス室に導入するガス通路とこのガス通路を開閉する弁機構とをピストンに設け、ガス通路に配した弁機構の弁座を当該弁機構の弁棒に遊嵌し、この弁機構のガス通路に対する開閉動作を、弁機構の弁棒を移動させて制御する制御機構を設けてなるエンジンによって達成される。

このように構成される本発明のエンジンでは、ピストンが往復動されるとピストンに関連づけられた制御機構が弁機構の弁棒を移動させる。爆発行程における弁棒の移動で弁体がガス通路の一端から更に離反される場合、弁棒に遊嵌された弁座はエンジン燃焼室からのガス圧で弁体と同様にガス通路の一端から離反され、この結果エンジン燃焼室はガス通路を介して実質ガス室に連通され、そのガス圧はガス室に導入される。導入されたガス圧は、ガス室でスラスト側から反スラスト側に向かう偏倚力をピストンに作用させる。この偏倚力によりスラスト側でのシリンダ側壁内面とピストン側面との間の摺動摩擦抵抗が十分低減されてピストンは往復動される。一方、吸気行程における弁棒の移動で爆発行程と同様に弁体がガス通路の一端から更に離反される場合、弁棒に遊嵌された弁座は、エンジン燃焼室の負圧で弁体とは逆にガス通路の一端に当接されて、ガス通路の一端はこの弁座によって塞がれ、その結果エンジン燃焼室はガス通路を介しては実質ガス室に連通されなくなる。

本発明においては、一方のピストンリングを他方のピストンリングに対して傾斜させて一対のピストンリング間の環状空間を偏倚環状空間とし、この偏倚環状空間をガス室としてもよく、また、一対のピストンリング間に画成部材を設けて一対のピストンリング間の環状空間をスラスト側

の半環状空間と反スラスト側の半環状空間とに分割し、スラスト側の半環状空間をガス室としてもよい。

本発明の好ましい例では、制御機構はエンジン燃焼室での爆発後にガス通路が開放されるように構成され、制御機構の一つの好ましい例は連接棒に設けた突起からなり、他の一つの好ましい例では油圧機構からなり、この油圧機構により弁機構の弁を作動させるようにしてもよい。

本発明のエンジンによれば、シリンダの側壁内面とこの側壁内面に対面するピストンの側面との間に、燃焼室からのガス圧が導かれるガス室をピストンリング等で形成し、このガス室へエンジン燃焼室からのガス圧を導くガス通路の開閉をピストン位置との関連で制御するよう正在しているため、ガス室に導入されたガス圧を効果的に利用し得て、シリンダ側壁内面とピストン側面との間の摺動摩擦抵抗を更に低減し得、エンジンの燃費の改善等を極めて効果的に計り得る。

そしてまた本発明によれば、吸気行程におけるエンジン燃焼室、ガス通路等へのオイル上がりを確実に防ぎ得るのである。

以下本発明を、図面に示す好ましい具体例に基づいて説明する。これにより前記発明及び更に他の発明が明瞭となるであろう。尚、本発明はこれら具体例に何等限定されないものである。

### 図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の好ましい一具体例の断面図

図 2 は、図 1 に示す具体例の一部破断図、

図 3 は、図 1 に示す具体例の動作説明図、

図 4 は、本発明の好ましい他の具体例の断面図、

図 5 は、図 4 に示す具体例の V-V 線断面図、

図 6 は、本発明の好ましい更に他の具体例の断面図

図 7 は、図 6 に示す具体例の動作説明図、

図 8 は、図 6 に示す具体例の動作説明図である。

### 具体例

図 1 及び図 2において、シリンダ 1 内に配置されたピストン 2 の上方にはピストンリング 3、4 及び油かきリング 5 が嵌着されている。エンジン燃焼室 6 を規定するピストン 2 の上面 7 と実質的に平行にピストン 2 の外周面上に配置されたピストンリング 3 に対してピストンリング 4 は、ピストンリング 3 及び 4 相互間の距離が、ピストン 2 の一方の揺動側面部位である反スラスト側の側面部位 8 から側面部位 8 に對向する他方の揺動側面部位であるスラスト側の側面部位 9 に向うに従って漸次長くなるように、換言すれば距離 D 1 よりも距離 D 2 の方が長くなるように、傾斜してピストン 2 の外周面上に配置されている。これにより一対のピストンリング 3 及び 4 間の環状空間 15 が、ピストン

2 のガス圧に対する受圧面積に関して偏倚した環状空間とされており、従って本例ではこの偏倚環状空間 1 5 が、エンジン燃焼室 6 から導入されるガス圧によりスラスト側から反スラスト側に向かう偏倚力、即ち A 方向の偏倚力をピストン 2 に作用させるようなガス室 1 6 とされている。

ピストンリング 3 及び 4 の両端突合せ部は、ガス室 1 6 のガスがここを介して漏出しないように密に当接又は嵌合されている。

ピストン 2 には、弁機構 2 0 が設けられており、弁機構 2 0 は、ピストン 2 に螺着された筒体 2 1 と、筒体 2 1 を貫通して筒体 2 1 に対して B 方向に摺動自在に配された弁棒 2 2 と、弁棒 2 2 に取付けられたばね受け 2 3 及び筒体 2 1 間に配されて、弁棒 2 2 の先端に形成された弁部 2 4 を筒体 2 1 に形成された弁座 2 5 に着座させるように、弁棒 2 2 を付勢するコイルばね 2 6 とを具備している。弁機構 2 0 は、ピストン 2 に形成された貫通孔 3 0 、筒体 2 1 に形成された貫通孔 3 1 及び筒体 2 1 の中空部 3 2 からなるガス通路 3 3 の開閉をその B 方向の移動で行う。

ピストン 2 には軸 4 0 及びブッシュ 4 1 を介して連接棒 4 2 が連結されており、連接棒 4 2 の小端部 4 3 には、連接棒 4 2 の所定揺動角で弁棒 2 2 の先端に当接して弁棒 2 2 をコイルばね 2 6 の弾性力に抗して B 方向に移動させ、弁機構 2 0 のガス通路 3 3 に対する開閉動作を制御する制

御機構としての突起 4 4 が一体的に設けられている。

このように構成されたエンジン 5 0 では、ピストン 2 の上昇中の爆発行程前の圧縮行程では、図 2 に示すように突起 4 4 は弁棒 2 2 に当接せず、弁部 2 4 は弁座 2 5 に着座したままである。従ってガス通路 3 3 は閉鎖された状態に維持され、エンジン燃焼室 6 とガス室 1 6 との連通は断たれており、ガス室 1 6 に導入されたガス圧は維持されている。次にピストン 2 が上死点に移動しエンジン燃焼室 6 で爆発が生じて爆発行程になると、ピストン 2 の下降と共に連接棒 4 2 が図 3 に示すように揺動する結果、突起 4 4 が弁棒 2 2 に当接して弁棒 2 2 を移動させる。弁棒 2 2 のこの移動で弁部 2 4 の弁座 2 5 への着座が解除されてガス通路 3 3 が開放され、燃焼室 6 で爆発して発生したガスは、時間差をもってその流量が調節された状態でガス通路 3 3 を通ってガス室 1 6 に導入される。これによりピストン 2 は、ガス室 1 6 での A 方向に偏倚した側圧を受けスラスト側の側面部位 9 に対面するシリンダ 1 の側壁内面 5 1 に対して摺動摩擦抵抗が低減された状態で下降される。ピストン 2 が下死点近くに移動されると、突起 4 4 の弁棒 2 2 への当接が解除されてガス通路 3 3 が閉鎖される。従ってガス室 1 6 に導入されたガス圧はその後のピストン 2 の上昇中ほとんど維持されたままとなる。

以上のようにエンジン 5 0 では、爆発行程後、シリンダ

1 の側壁内面 5 1 に対する摺動摩擦抵抗が低減された状態でピストン 2 が下降されるようになっているため、エンジンの燃費の改善等を極めて効果的に計り得る。

ところで上記具体例のエンジン 5 0 では、一方のピストンリング 4 を他方のピストンリング 3 に対して傾斜させて一対のピストンリング 3 及び 4 の間の環状空間 1 5 を偏倚環状空間とし、この偏倚環状空間 1 5 をガス室 1 6 としたものであるが、これに代えて図 4 及び図 5 に示すように一对のピストンリング 3 及び 4 間に画成部材 6 1 を設けて一对のピストンリング 3 及び 4 間の環状空間 1 5 をスラスト側の半環状空間 6 2 と反スラスト側の半環状空間 6 3 とに分割し、スラスト側の半環状空間 6 2 をガス室 6 4 とし、ガス室 6 4 とエンジン燃焼室 6 とを連通してエンジン燃焼室 6 のガス圧をガス室 6 4 に導入するガス通路 3 3 とガス通路 3 3 を開閉する弁機構 2 0 とをピストン 2 に設けて本発明のエンジン 7 0 を形成してもよい。

なお、本発明のエンジンは、4 サイクル型に好ましく適用し得るのである。

次に本発明の他の具体例について説明する。

図 6において、ピストン 2 に設けられた本例の弁機構 8 0 は、前述の筒体 2 1 、弁棒 2 2 及びコイルばね 2 6 等に加えて、弁棒 2 2 に遊嵌された弁座 8 1 を具備している。弁座 8 1 は、ピストン 2 に形成された凹所 8 2 に、環状隙

間 8 3 をもって配されている。

このように構成されたエンジン 9 0 では、ピストン 2 の上昇中の爆発行程前の圧縮行程では、図 6 に示すように突起 4 4 は弁棒 2 2 に当接せず、弁体 2 4 は弁座 2 5 に着座し、弁座 2 5 もまたガス通路 3 3 の一端で筒体 2 1 の端面に当接したままである。従ってガス通路 3 3 は閉鎖された状態に維持され、エンジン燃焼室 6 とガス室 1 6 との連通は断たれており、ガス室 1 6 に導入されたガス圧は維持されている。次にピストン 2 が上死点に移動しエンジン燃焼室 6 で爆発が生じて爆発行程になると、ピストン 2 の下降と共に連接棒 4 2 が図 7 に示すように揺動する結果、突起 4 4 が弁棒 2 2 に当接して弁棒 2 2 を移動させる。弁棒 2 2 のこの移動で弁体 2 4 もガス通路 3 3 の一端から離反するように移動され、同時に弁棒 2 2 に遊嵌された弁座 2 5 もまたガス通路 3 3 を介するエンジン燃焼室 6 からのガス圧で筒体 2 1 の端面から離れるように移動されて、ガス通路 3 3 の一端が環状隙間 8 3 を介して開放される結果、エンジン燃焼室 6 で爆発して発生したガスは、時間差をもつてその流量が調節された状態でガス通路 3 3 を通ってガス室 1 6 に導入される。これによりピストン 2 は、ガス室 1 6 での A 方向に偏倚した側圧を受けスラスト側の側面部位 9 に対面するシリンド 1 の側壁内面 5 1 に対して摺動摩擦抵抗が低減された状態で下降される。ピストン 2 が更に下

方に移動されると、突起 4 4 の弁棒 2 2 への当接が解除されてガス通路 3 3 が閉鎖される。従ってガス室 1 6 に導入されたガス圧はその後のピストン 2 の上昇中ほとんど維持されたままとなる。

次に吸気行程では、爆発行程と同様にピストン 2 の下降と共に連接棒 4 2 が図 7 に示すように揺動する結果、突起 4 4 が弁棒 2 2 に当接して弁棒 2 2 を移動させ、弁棒 2 2 のこの移動で弁体 2 4 もガス通路 3 3 の一端から離反するように移動される。ところで吸気行程ではエンジン燃焼室 6 は負圧となる結果、弁棒 2 2 に B 方向に移動自在に遊嵌された弁座 2 5 は、図 8 に示すようにこの負圧に作用されてガス通路 3 3 の一端で筒体 2 1 の端面に強く押付けられたままとなり、ガス通路 3 3 の一端を塞ぐこととなる。こうしてガス通路 3 3 の一端が塞がれると、ピストン 2 の周面に存在する（潤滑）オイルがガス通路 3 3 を介してエンジン燃焼室 6 に導入されることがなくなる。

以上のようにエンジン 9 0 では、爆発行程後、シリンダ 1 の側壁内面 5 1 に対する摺動摩擦抵抗が低減された状態でピストン 2 が下降されるようになっているため、エンジンの燃費の改善等を極めて効果的に計り得る上に、吸気行程でのオイル上がりを防ぐことができる。

尚、エンジン 9 0 の弁機構 8 0 を図 4 及び図 5 に示すエンジンに適用してもよいのはもちろんである。

本具体例のエンジン 90 もまた、4サイクル型に好ましく適用し得るのである。

また上記具体例では、弁機構 20 及び 80 のガス通路 33 に対する開閉動作を突起 44 で行わせたが、これを別に設けた油圧機構で行わせててもよい。

更に、本発明は、上述の具体例のガソリンエンジンに限らず、ディーゼルエンジンにも適用し得る。

## 請求の範囲

1. エンジン燃焼室から導入されるガス圧によりスラスト側から反スラスト側に向かう偏倚力がピストンに作用するようなガス室を、一対のピストンリング間に形成し、このガス室とエンジン燃焼室とを連通してエンジン燃焼室のガス圧をガス室に導入するガス通路と、このガス通路を開閉する弁機構とをピストンに設け、この弁機構のガス通路に対する開閉動作を制御する制御機構を設けてなるエンジン。
2. 一方のピストンリングを他方のピストンリングに対して傾斜させて一対のピストンリング間の環状空間を偏倚環状空間とし、この偏倚環状空間をガス室とした請求の範囲1に記載のエンジン。
3. 一対のピストンリング間に画成部材を設けて一対のピストンリング間の環状空間をスラスト側の半環状空間と反スラスト側の半環状空間とに分割し、スラスト側の半環状空間をガス室とした請求の範囲1又は2に記載のエンジン。
4. エンジン燃焼室での爆発後にガス通路が開放されるようく制御機構が構成されている請求の範囲1から3のいずれか一項に記載のエンジン。
5. 制御機構は、連接棒に設けた突起からなる請求の範

囲 1 から 4 のいずれか一項に記載のエンジン。

6. エンジン燃焼室から導入されるガス圧によりスラスト側から反スラスト側に向かう偏倚力がピストンに作用するようなガス室を一对のピストンリング間に形成し、このガス室とエンジン燃焼室とを連通してエンジン燃焼室のガス圧をガス室に導入するガス通路とこのガス通路を開閉する弁機構とをピストンに設け、ガス通路の一端に配した弁機構の弁座を当該弁機構の弁棒に遊嵌し、この弁機構のガス通路に対する開閉動作を、弁機構の弁棒を移動させて制御する制御機構を設けてなるエンジン。

7. 一方のピストンリングを他方のピストンリングに対して傾斜させて一对のピストンリング間の環状空間を偏倚環状空間とし、この偏倚環状空間をガス室とした請求の範囲 6 に記載のエンジン。

8. 一对のピストンリング間に画成部材を設けて一对のピストンリング間の環状空間をスラスト側の半環状空間と反スラスト側の半環状空間とに分割し、スラスト側の半環状空間をガス室とした請求の範囲 6 又は 7 に記載のエンジン。

9. エンジン燃焼室での爆発後にガス通路が開放されるようく制御機構が構成されている請求の範囲 6 から 8 のいずれか一項に記載のエンジン。

10. 制御機構は、連接棒に設けた突起からなる請求の範

図 6 から 9 のいずれか一項に記載のエンジン。

## 要約書

エンジン燃焼室6から導入されるガス圧によりスラスト側から反スラスト側に向かう偏倚力がピストン2に作用するようなガス室16を一対のピストンリング3及び4間に形成し、このガス室16とエンジン燃焼室6とを連通してエンジン燃焼室6のガス圧をガス室16に導入するガス通路33とこのガス通路33を開閉する弁機構20とをピストン2に設け、この弁機構20のガス通路33に対する開閉動作を制御する制御機構44を設けてなるエンジン。

FIG. 1

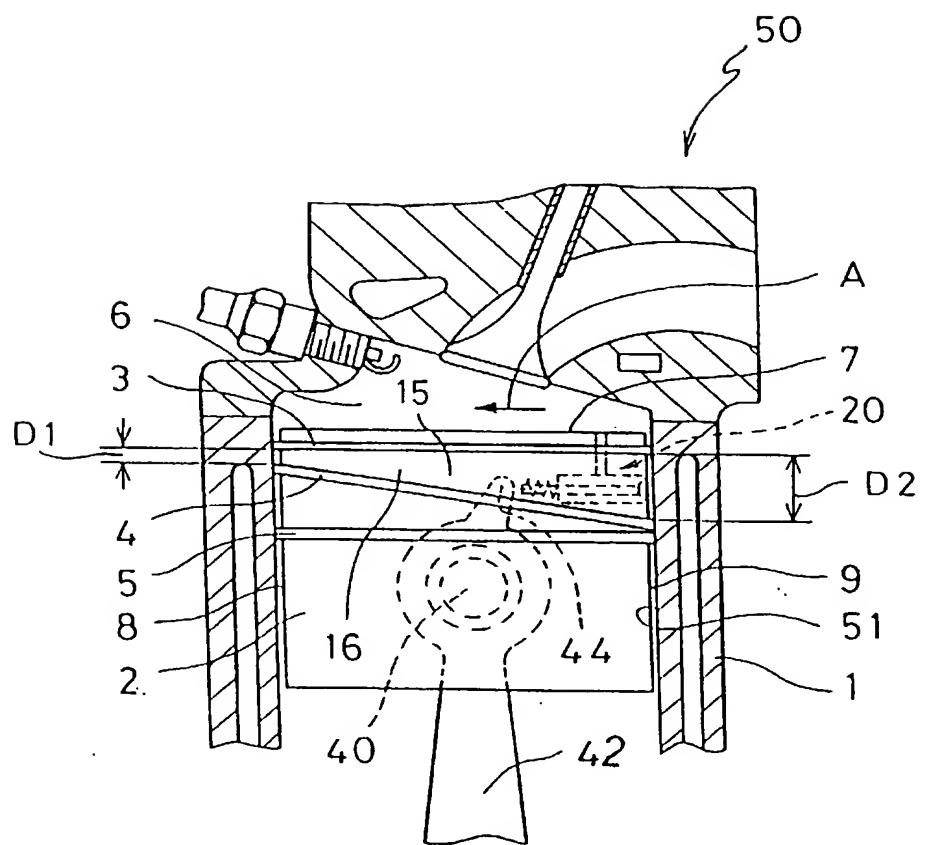


FIG. 2

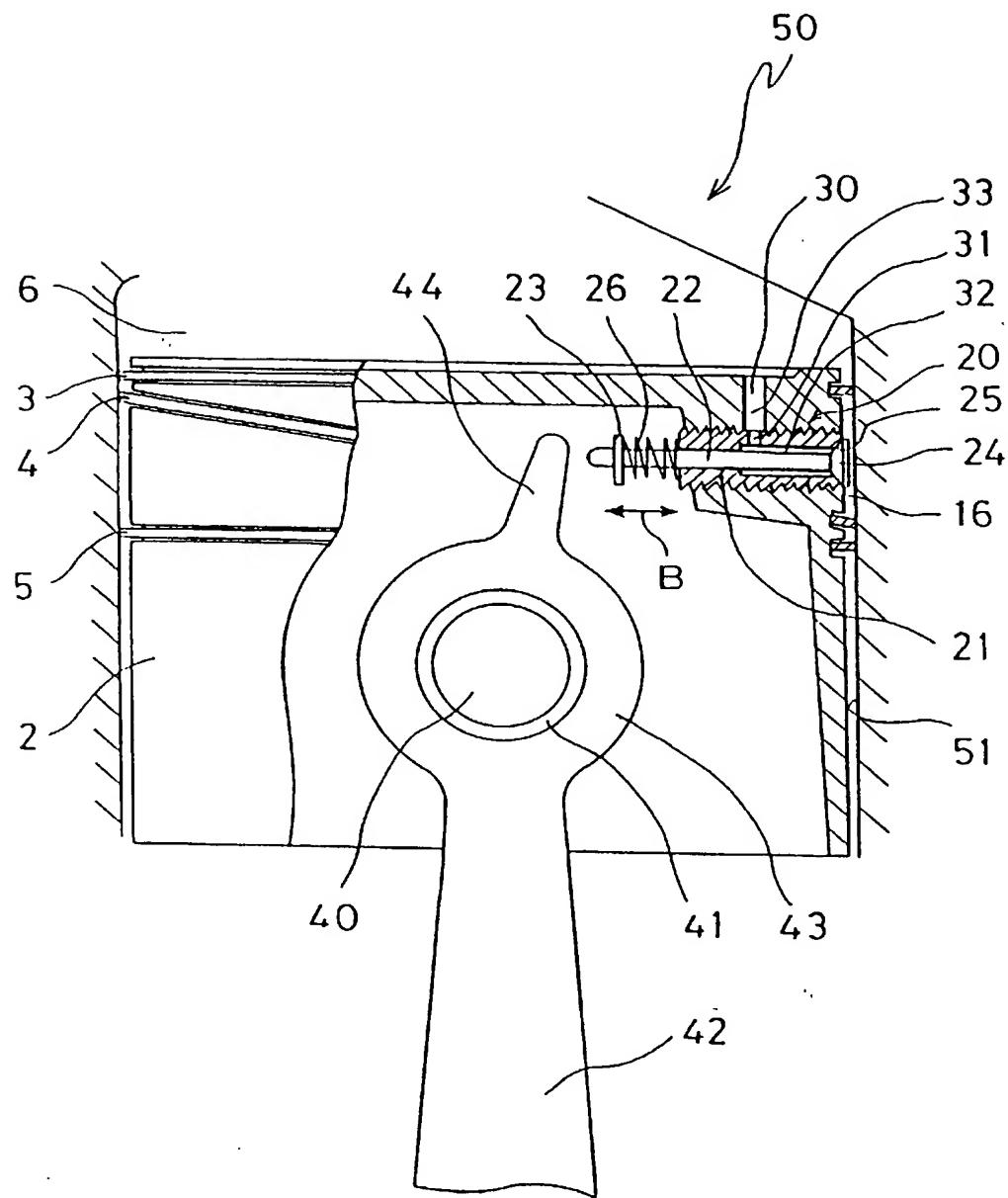


FIG. 3

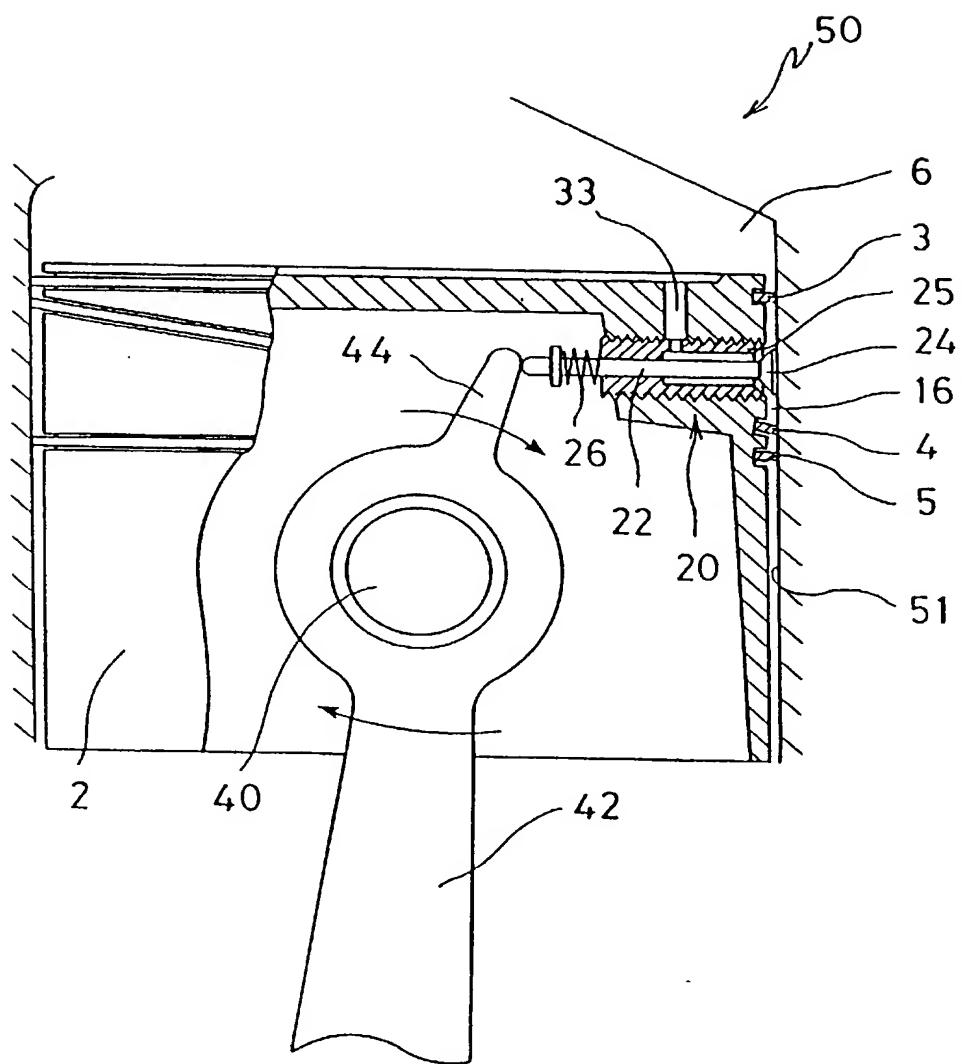


FIG. 4

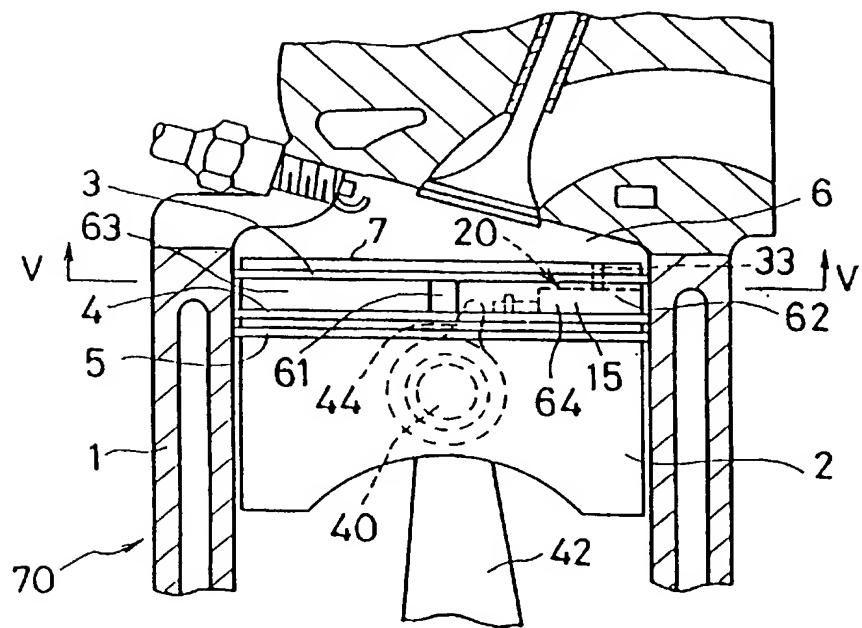


FIG. 5

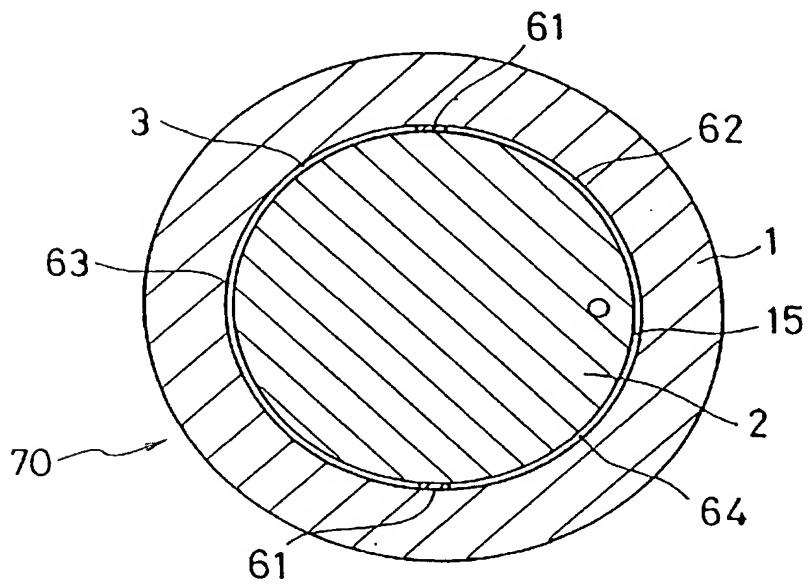


FIG. 6

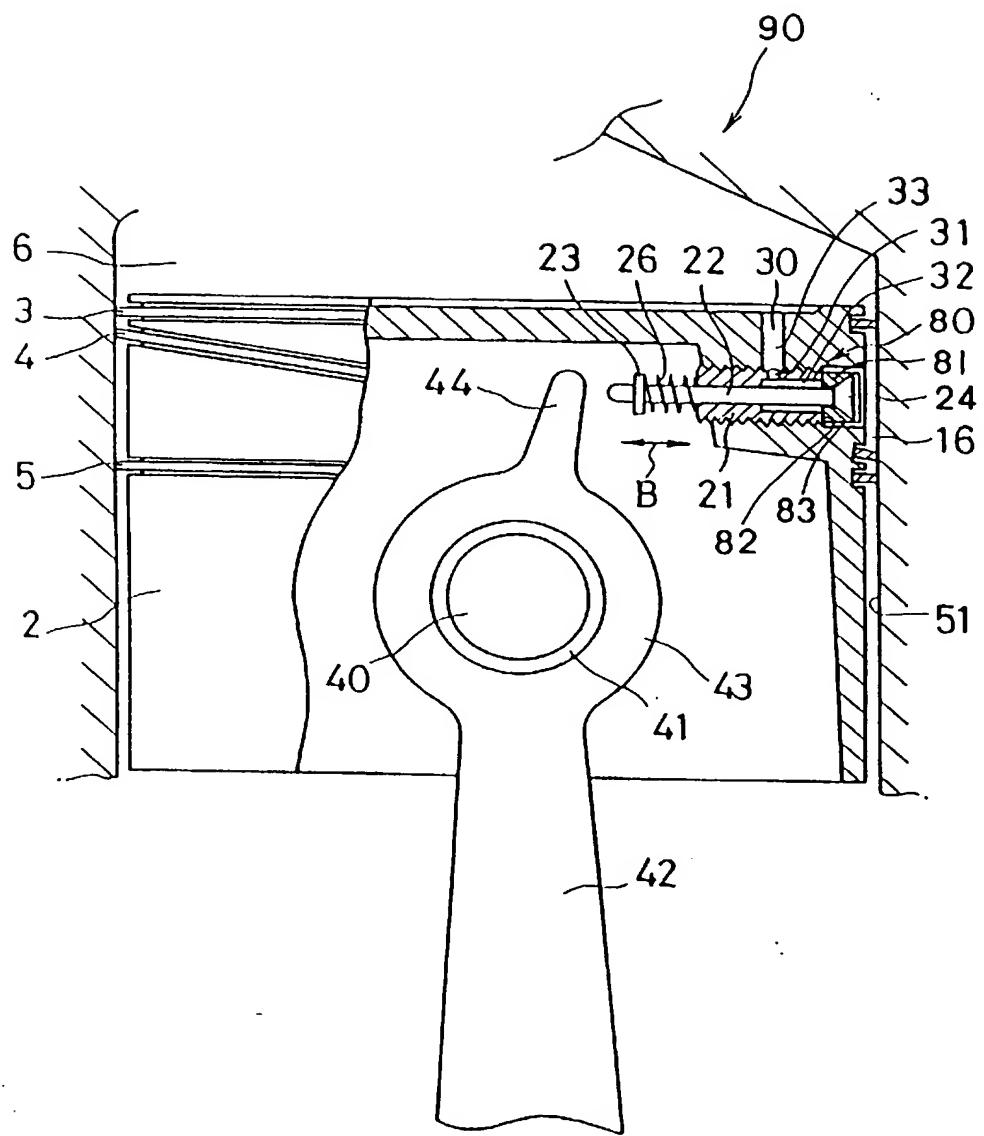


FIG. 7

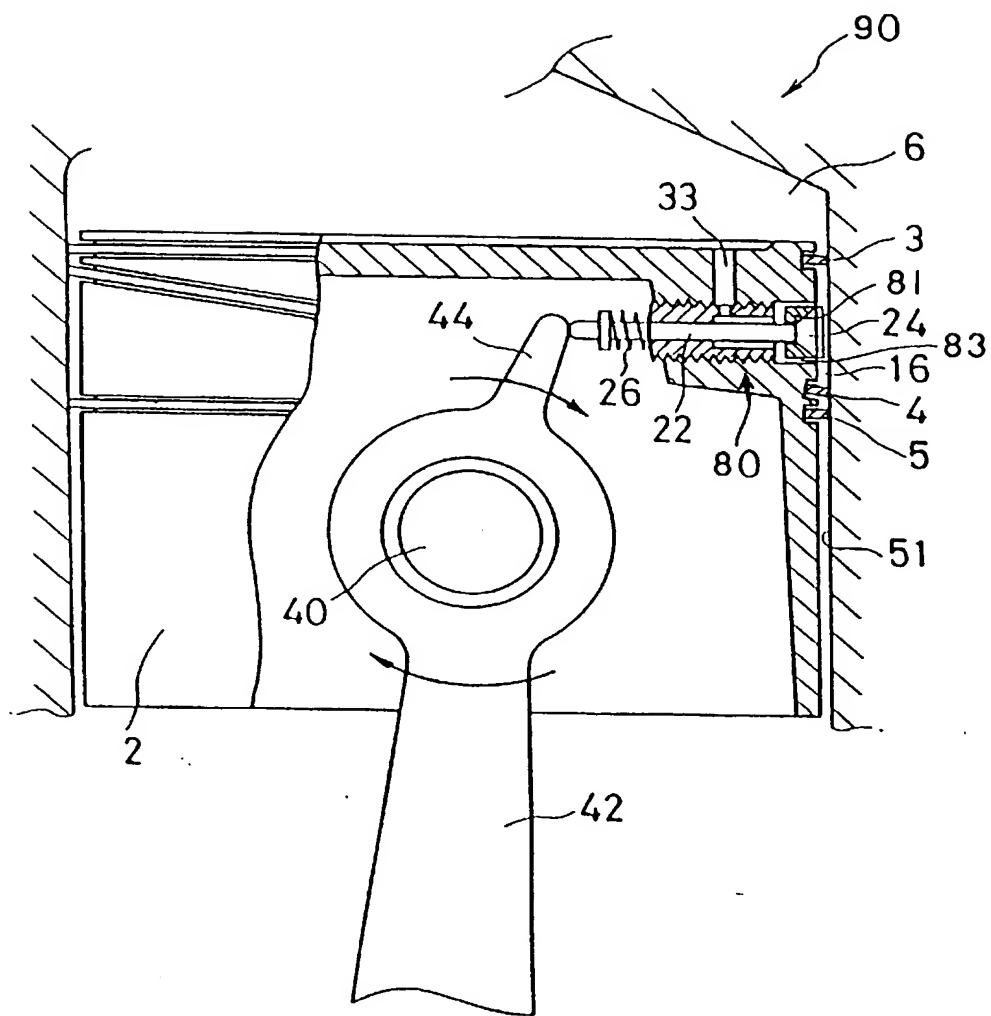
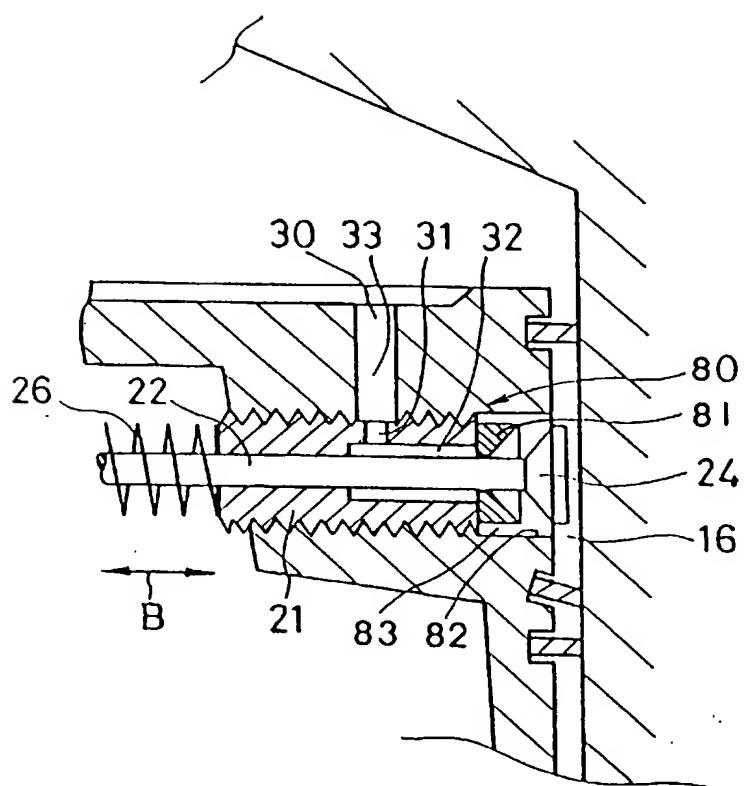


FIG. 8



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. PCT/JP92/01201

## I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) <sup>6</sup>

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int. Cl<sup>5</sup> F02F3/00

## II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched <sup>7</sup>

Classification System	Classification Symbols
IPC	F02F3/00, 3/24, 3/28

Documentation Searched other than Minimum Documentation  
to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>8</sup>

Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1991  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1991

## III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <sup>9</sup>

Category <sup>10</sup>	Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>
A	JP, A, 57-195843 (Nissan Motor Co., Ltd.), December 1, 1982 (01. 12. 82), Page 2, Figs. 2 to 3	1

\* Special categories of cited documents: <sup>10</sup>  
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier document but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "G" document member of the same patent family

## IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search  November 16, 1992 (16. 11. 92)	Date of Mailing of this International Search Report  December 8, 1992 (08. 12. 92)
International Searching Authority  Japanese Patent Office	Signature of Authorized Officer

## 国際調査報告

国際出願番号PCT/JP92/01201

I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC) Int. Cl. F02F3/00		
II. 国際調査を行った分野		
調査を行った最小限資料		
分類体系	分類記号	
IPC	F02F3/00, 3/24, 3/28	
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの		
日本国実用新案公報 1926-1991年 日本国公開実用新案公報 1971-1991年		
III. 関連する技術に関する文献		
引用文献の カタゴリー※	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	請求の範囲の番号
A	JP, A, 57-195843 (日産自動車株式会社), 1. 12月. 1982 (01. 12. 82), 第2頁, 第2-3図	1
※引用文献のカタゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献  「T」国際出願日又は優先日の後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリーの文献		
IV. 認証		
国際調査を完了した日  16. 11. 92	国際調査報告の発送日  08.12.92	
国際調査機関  日本国特許庁 (ISA/JP)	権限のある職員  特許庁審査官 中村達之	3G 8503 